

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.





DEUTSCHES  
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 31 50 631.3  
22 Anmeldetag: 21. 12. 81  
43 Offenlegungstag: 21. 7. 83

DE 31 50 631 A 1

71 Anmelder:

Saat- und Erntetechnik GmbH, 3440 Eschwege, DE

72 Erfinder:

Weber, Heinrich, Dipl.-Chem. Dr., 3437 Bad  
Sooden-Allendorf, DE; Grimm, Hans, Dipl.-Biol. Dr.,  
3446 Meinhard, DE; Hörner, Ernst-Ludwig, Dipl.-Ing.,  
3440 Eschwege, DE

Behördeneigentum

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 »Verwendung von behandelten Samen als Saatgut«

Verwendung von behandelten Samen als Saatgut mit für biologische Systeme in bestimmten Konzentrationen toxische Pflanzenschutzwirkstoffe in einer Behandlungsmasse durch deren Einbringen in ein gelöstes oder dispergiertes System aus hydrophoben Stoffen, Bindemittel, Wasser oder Lösungsmittel, Homogenisieren, Trocknen unter Erstarrung oder Verfestigung des Bindemittels in der Behandlungsmasse, Zerkleinerung in körnige Masse, Aufbringen auf die Samen in einer Dosiermenge von 1–15 g/100000 Samen, Einstellung der Dosiermenge des Pflanzenschutzwirkstoffes so, daß eine phytotoxische Wirkung und Keimungsverzögerung vermieden ist, dieser jedoch mit verlangsamter Lösungsgeschwindigkeit aus der Behandlungsmasse in einem ausreichenden Zeitraum mit erhöhtem Schädlingsdruck praktisch vollständig in Lösung geht.  
(31 50 631)

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verwendung von behandelten Samen als  
Saatgut mit für biologische Systeme in  
bestimmten Konzentrationen toxische, in wäss-  
riger Phase aufgenommene Pflanzenschutzwirk-  
stoffe in einer Behandlungsmasse durch Ein-  
bringen eines Pflanzenschutzwirkstoffes in  
ein gelöstes oder dispergiertes Gemisch aus  
hydrophoben Stoffen und einem organischen  
und/oder anorganischem Bindemittel in Wasser  
oder in organischen Lösungsmitteln durch  
Homogenisierung und nach Entfernen des Lö-  
sungs- oder Dispergiermittels durch Trocknen  
unter Erstarrung oder Verfestigung durch Kon-  
densation oder Polymerisation des Bindemittels  
in der Behandlungsmasse nach deren Zerklei-  
nerung in eine gekörnte Masse und nach Auf-  
bringen dieser auf die Samen in einer  
Dosiermenge des Pflanzenschutzwirkstoffes  
in der Behandlungsmasse von etwa 1 bis 150 g  
auf 100.000 Samenkörner, wobei die Dosier-  
menge des Pflanzenschutzwirkstoffes, die ohne  
Behandlungsmasse toxisch und keimverzögernd  
wirkt, so eingestellt ist, dass eine phyto-  
toxische Wirkung und eine Keimungsverzögerung  
durch die verlangsamte Lösungsgeschwindigkeit  
(g/t) des Pflanzenschutzwirkstoffes in der  
Behandlungsmasse vermieden ist, dieser jedoch  
nach der Keimungs- und während der Wachstums-  
periode fortlaufend mit verlangsamter

- 2 -

- 1 Lösungsgeschwindigkeit (g/t) des  
Wirkstoffes aus der Behandlungsmasse  
auf den feuchten Samen gegenüber  
der hohen Lösungsgeschwindigkeit des  
5 Pflanzenschutzwirkstoffes ohne Behand-  
lungsmasse in Wasser bei gleicher  
Temperatur, in Lösung geht, derart, dass  
eine Pflanzenschutzwirkung gegenüber  
10 Schädlingen für einen ausreichenden  
Zeitraum mit erhöhtem Schädlingsbefall  
gegeben ist, und dass der Wirkstoff  
praktisch vollständig in Lösung geht.
2. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch  
gekennzeichnet, dass das Gemisch der  
15 Stoffe der Behandlungsmasse als hydro-  
phobe Stoffe Paraffine, Fette, Stearate,  
Oleate als Salze bzw. als deren Säuren  
oder Silicone enthält.
3. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch  
20 gekennzeichnet, dass das Gemisch der  
Stoffe der Behandlungsmasse als orga-  
nische Bindemittel Methylcellulosen,  
Polyvirole, Polyvinylacetate, Polyacrylate,  
Harnstoff-Formaldehyd-Kondensate enthält.
- 25 4. Verwendung nach Anspruch 1, dadurch  
gekennzeichnet, dass das Gemisch der  
Stoffe aus der Behandlungsmasse als  
anorganische Bindemittel aufbereitete  
oder expandierte silicatische

- 3 -

- 1 Schichtmineralien wie Perlite oder Vermiculite enthält.
- 5 5. Verwendung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Gewichts-  
verhältnis des Pflanzen~~Schutz~~wirkstoffes :  
Gemisch der Stoffe in der Behandlungsmasse etwa 1 : 1 - 10 beträgt, wobei der Gewichtsanteil hydrophober Stoffe etwa 5 bis 50 % der als 100 % gerechneten Bindemittel beträgt.
- 10 6. Verwendung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die zerkleinerte Behandlungsmasse eine Körnung unterhalb von 1,0 mm aufweist.
- 15 7. Verwendung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die zerkleinerte Behandlungsmasse eine Körnung von 0,25 bis 0,5 mm aufweist.
- 20 8. Verwendung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufbringen der Behandlungsmasse auf die Samen durch Bepuderung oder durch Pillierung als Bestandteil der Hüllmasse nach dem Patent 2758949 erfolgt.
- 25 9. Verwendung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Aufbringen der zerkleinerten Behandlungsmasse auf die Samen durch Besprühen in einer Suspension nach dem
- 30 Verfahren der Patentanmeldung

- 4 -

- 1 P 29 40 263.9-45 als Inkrustierung erfolgt.
- 5 10. Verwendung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass als Pflanzenschutzwirkstoff Fungizide, Insektizide, Nematizide, Akarizide, Molluskizide, Rodendizide und Pflanzenwachstumsregulatoren eingesetzt werden.
- 10 11. Verwendung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass als Insektizide ~~Carbamate~~ oder Phosphorsäureester eingesetzt werden.
- 15 12. Verwendung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass Samenkörner von land- und forstwirtschaftlich oder gartenbaulich genutzten Kulturpflanzen eingesetzt werden.
- 20 13. Verwendung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass als Samen natürliches, bearbeitetes oder pilliertes Beta-Saatgut (Rübensaatgut) eingesetzt wird
- 25 und als insektizider Pflanzenschutzwirkstoff das Handelsprodukt Curaterr, Type SC-500", der Bayer AG, Leverkusen, in einer Dosierung von 10 bis 60 g Wirkstoff des Pflanzenschutzmittels pro 100.000 Samen
- 30 in einer Behandlungsmasse von 2 Gewichts-

- 5 -

1 teilen als Feststoff berechnetes  
Paraffin des Handelsproduktes "Dewani1",  
Type " WDS,doppelt konzentriert " der  
BASF,Ludwigshafen und von 5 Gewichts-  
5 teilen Polyacrylat- Bindemittel,als  
solches gerechnet, in Form des Handels-  
produktes " Acronal", Type " S 315 D "  
in 50-Gew.-%-iger Dispersion in Wasser :  
1 Gewichtsteil des Wirkstoffes des  
10 Pflanzenschutzmittels eingesetzt wird.

14.Verwendung nach einem oder mehreren der  
Ansprüche 1 bis 13,dadurch gekennzeichnet,  
dass die Lösungsgeschwindigkeit des Pflan-  
zenschutzwirkstoffes in einem Labor.-Schnell-  
15 test nach Einbringung von 50 mg Behandlungs-  
masse in 50 ml dest. Wasser bei 20°C unter  
Schütteln nach 4 h etwa 45 Gew.-%, nach  
14 h etwa 65 Gew.-%,nach 65 h etwa 90 Gew.-%  
und nach 90 h 95 Gew.-% oder über 95 Gew.-%  
20 unter Einsatz einer Körnung von 0,25 bis  
0,5 mm beträgt.

15.Verfahren zur Verwendung nach den Ansprüchen  
1 bis 14,dadurch gekennzeichnet,dass zur  
Anpassung an die biologischen Parameter  
25 der behandelten Samen die verlangsamte  
Lösungsgeschwindigkeit (g/t) des Pflanzen-  
schutzwirkstoffes aus der Behandlungsmasse  
in wässriger Phase durch die Einstellung  
des Mengenverhältnisses



- 1 hydrophober Stoff : organisches und/oder  
anorganisches Bindemittel, und/oder durch  
das Verhältnis Wirkstoff des Pflanzen-  
schutzmittels : Gemisch der Stoffe  
5 in der Behandlungsmasse und/oder durch  
den Korngrößenbereich der zerkleinerten  
Behandlungsmasse eingestellt wird.
16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch  
gekennzeichnet, dass die Konzentration  
10 des Wirkstoffes des Pflanzenschutzmittels  
in wässriger Lösung durch den Gehalt  
des Wirkstoffes in der Behandlungsmasse  
im Bereich von etwa 0,1 bis 150 g pro  
100.000 Samen eingestellt wird.
- 15 17. Verfahren nach den Ansprüchen 14 bis 16,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Behandlung  
der Samen durch direktes Aufbringen der  
Behandlungsmasse in der wässrigen Disper-  
sion, eingemischt in eine Dispersion mit  
20 weiteren, bekannten Feststoffanteilen auf  
die Samen nach dem Verfahren der Patent-  
anmeldung P 29 40 263.9-45 erfolgt.
- 25 18. Verwendung nach den Ansprüchen 1 bis 17,  
dadurch gekennzeichnet, dass der Behandlun-  
gsmasse ein dem toxischen Pflanzenschutzmittel  
entsprechendes Gegenmittel für Warmblütler  
wie Atropinsulfat in einer Menge von 0,5  
bis 10 g auf 100.000 Samenkörner zugesetzt  
wird, sodass bei einer Aufnahme von Samen  
30 die toxische Wirkung noch weiter vermindert  
wird.

07.08.88

- 7 -

Saat- und Erntetechnik GmbH  
3440 E s c h w e g e

" Verwendung von behandeltem  
Samen als Saatgut "

JH/m

- 8 -

- ± -

1 Aufgabe der Erfindung ist die Verwendung von  
behandelten Samen als Saatgut. Diese behandelten  
Samen enthalten in der Behandlungsmasse maski-  
erte Pflanzenschutzwirkstoffe, die nach Aussaat  
5 der Samen im feuchten Boden verlangsamt in die  
wässrige Phase übergehen.  
Hierdurch wird im Anfang der Keimung eine  
Pflanzenunverträglichkeit durch zu hohe  
Konzentration vermieden. Darüber hinaus kann  
10 der maskierte Pflanzenwirkstoff über eine  
längere Zeit in die wässrige Phase übergehen  
und dadurch eine länger anhaltende Schutz-  
wirkung gegen Schadinsekten entfalten.  
Nach dem Stand der Technik wird bei wirksamem  
15 Einsatz von Pflanzenschutzmitteln am Saatgut  
gerade im Anfangsstadium der Keimung und des  
ersten Wachstums des Keimlings eine zu grosse  
Konzentration an Wirkstoff in Kauf genommen,  
um eine längere Wirkungsdauer zu erreichen.  
20 Dies führt zu Keimungsverzögerung und oft  
zu Missbildungen der Keimblätter.  
Darüber hinaus führt die zu schnelle Löslich-  
keit des Pflanzenschutzmittels zu einem zu  
schnellen Verbrauch, sodass der Wirkstoff gerade  
25 nicht im Stadium eines späteren Schädlings-  
befalles der Pflanze zur Verfügung steht..  
Bei unsachgemässer Aussaat der behandelten  
Samen können einzelne Samen von Vögeln  
aufgenommen werden. Durch den Gehalt an maski-  
30 ertem Pflanzenschutzwirkstoff wird die Vogeltoxizität  
verringert.

- 1 Der Stand der Technik hat sich bereits mit  
der Bildung geformter Massen wie Granulate  
befasst, die aus wasserunlöslicher, thermo-  
plastischer Substanz in Kombination mit  
5 Verbindungen mit langandauernder insekti-  
zider Wirkung besteht.  
Die Auslegeschrift 1 230 259 macht eine  
flüchtige, organische, insektizide Phosphor-  
verbindung bestimmter Strukturformal bekannt.  
10 Diese Verbindung wird beispielsweise in ein  
Polymerisat oder Mischpolymerisat von Vinyl-  
chlorid eingearbeitet.  
Diese wasserunlöslichen Polymere haben den  
Nachteil, dass sich nur die an der Oberfläche  
15 des Granulates befindlichen Mengen an Wirkstoff  
lösen können. Nur wenn diese Wirkstoffe einen  
ausreichend hohen Dampfdruck besitzen ist es  
möglich, dass diese durch die Verteilung in  
der makromolekularen Masse langsam hinaus-  
20 diffundieren und damit längerer Zeit wirken.  
Diese geformten Massen müssen in grösserer  
Menge ausgebracht werden, um in der Nähe  
der Pflanzen ihre Wirkung zu entfalten.  
Sofern wasserunlöslicher Kunststoff die geformte  
25 Masse bildet, bleibt eine erhebliche Menge des  
Pflanzenschutzmittels ungelöst und damit ohne  
Wirkung. Sofern das Pflanzenschutzmittel über  
die Verdampfung wirkt, geht bei der Verdampfung,  
insbesondere bei wärmerem oder heissem, sonnigem  
30 Wetter eine erhebliche Menge in die Atmosphäre  
verloren.

- 1 Diese Nachteile werden durch die Verwendung  
des behandelten Saatgutes gemäss der Erfindung  
vermieden.
- 5 Die Lösung der Verwendung gemäss der Erfindung  
ist im Patentanspruch 1 definiert. Die Verwendung  
gemäss den Unteransprüchen stellt eine alternative  
Ausgestaltung dieser Verwendung dar.
- 10 Die Verwendung von behandelten Samen  
mit für biologische Systeme toxisch wirkenden,  
über die wässrige Phase von der Pflanze aufge-  
nommene Pflanzenschutzmittel erfolgt durch das  
Einbringen dieser Pflanzenschutzmittel in eine  
Behandlungsmasse. Diese ist im Gegensatz zu der  
wasserunlöslichen Masse nach dem Stand der Technik
- 15 durch die Kombination der organischen Stoffe in  
dieser Behandlungsmasse aufnahmefähig für Wasser  
aus dem Anteil an wasseraufnehmendem Bindemittel,  
oder aus dem quellfähigen Polymer. Diese Kompo-  
nenten sind in der Behandlungsmasse mit hydro-  
phoben Stoffen kombiniert. Es ist dadurch der
- 20 technische Effekt geschaffen, dass eine verlang-  
samte, praktisch durch das Mengenverhältnis ein-  
stellbare, Lösungsgeschwindigkeit (g/t) des  
Wirkstoffes des Pflanzenschutzmittels direkt
- 25 in der Hüllmasse und damit neben dem Samen  
bewirkt wird.
- Die Verwendung gemäss der Erfindung wird auch  
dadurch gelöst, dass das Pflanzenschutzmittel  
in das gelöste oder disperse Gemisch dieser
- 30 organischen Stoffe eingebracht wird.
- Durch die Entfernung des Lösungs- oder Disper-  
giermittels durch schonende Trocknung erfolgt

- 1 ein Erstarren der Masse oder diese Verfesti-  
gung erfolgt durch Kondensation oder Polymeri-  
sation des hydrophoben und matrix- bildenden  
Behandlungsmittels. Nach der Trocknung der  
5 Behandlungsmasse erfolgt zu deren Einsatz  
eine Zerkleinerung auf eine bestimmte Körnung.  
Diese beträgt vorzugsweise weniger als 0,5 mm.  
Ein besonderer Bereich liegt zwischen 0,25 und  
10 0,5 mm. Es ist aber auch zur Durchführung der  
Behandlung für grosse Samen möglich,  
einen Anteil an grö~~ss~~erem Samendurchmesser zu  
verarbeiten in der Behandlungsmasse zur Ver-  
wendung des Saatgutes gemäss der Erfindung.  
Die Verwendung gemäss der Erfindung ist somit  
15 nicht auf die bevorzugte, alternative Korngrösse  
beschränkt.  
Die Trocknung der Behandlungsmasse vor der  
Zerkleinerung erfolgt bei einer Temperatur  
unterhalb des Schmelzpunktes des Wirkstoffes  
20 des Pflanzenschutzmittels.
- Als Wirkstoffe sind alle bekannten Fungizide  
und Insektizide, insbesondere solche auf Basis  
von Carbamaten geeignet.
- Der wesentliche technische Effekt der Verwen-  
25 dung gemäss der Erfindung liegt in der Verlang-  
samung der Lösungsgeschwindigkeit (g/t).  
Die Verlangsamung besteht gegenüber der Lösungs-  
geschwindigkeit des Wirkstoffes in Wasser bei  
gleicher Ausgangsmenge und Konzentration und  
30 bei gleicher Messtemperatur.

- 1 Diese verlangsamte Lösungsgeschwindigkeit  
führt zu einer geringeren Konzentration  
des Wirkstoffes in unmittelbarer Nähe  
des Samens bei der Keimung. Es wird dadurch  
5 eine Schädigung des jungen Keimblattes  
und eine Verzögerung der Keimung praktisch  
verhindert.  
Ein weiterer wesentlicher technischer  
Effekt der Verwendung des Saatgutes  
10 gemäss der Erfindung liegt darin, dass  
die verlangsamte Lösungsgeschwindigkeit  
zu einer ständigen geringen, aber aus-  
reichenden Konzentration des Wirkstoffes  
in der Bodenflüssigkeit des Wurzelbe-  
15 reiches führt. Es wird dadurch der Pflanzen-  
schutz gegen Schadinsekten erreicht, und  
zwar über einen notwendigen, längeren  
Zeitraum. Die verlangsamte Lösungsgeschwin-  
digkeit hemmt ferner ein Auswaschen des  
20 Wirkstoffes bei starken Niederschlägen  
in tiefere oder benachbarte Bodenzonen  
und reduziert die Vogeltoxizität, wenn  
behandelte Samen von Vögeln aufgenommen  
werden sollten.
- 25 Um eine toxische Wirkung des Pflanzenschutz-  
mittels auf Vögel weiter zu ~~verringern~~ <sup>vermindern</sup>,  
ist der Zusatz eines Gegenmittels für  
Warmblütler geeignet, wie Atropinsulfat,  
in einer Menge von 0,5 bis 10 g auf  
30 100.000 Samen bei der Pflanzenschutzmittel-  
gruppe der Carbamate. Diese Menge wird dem  
Körpergewicht der zu schützenden Vögel ent-  
sprechend eingestellt und zwar für Tauben  
zwischen 2 bis 6 g auf 100.000 Samen.

1 Die Verlangsamung der Lösungsgeschwindigkeit  
des Wirkstoffes des Pflanzenschutzmittels in  
der Behandlungsmasse wird durch die Kombination  
des hydrophoben, organischen Stoffes in Verbindung  
5 mit den wasseraufnehmenden Bindemitteln oder den  
quellbaren, makromolekularen Stoffen erreicht.

Die Verwendung des Saatgutes gemäss der  
Erfindung mit der Behandlungsmasse der  
Samen ist in dem Einsatz derartiger  
10 organischer Stoffe nicht beschränkt.  
Nachdem die Lehre der Erfindung bekannt  
ist, kann der Fachmann die geeignete  
Kombination dieser Komponenten in ihrem  
Mengenverhältnis und in der Stoffauswahl  
15 erproben, um die Eigenschaften des behandelten  
Saatgutes zu erhalten.

Es ist auch möglich anorganische Stoffe in  
die Behandlungsmasse zur Verwendung gemäss  
der Erfindung einzuarbeiten. Als quellbare  
20 Stoffe sind insbesondere solche mit Schicht-  
gitter wie Bentonit, oder expandierter Perlit  
oder Vermikulit geeignet.

Durch die Wahl des Mengenverhältnisses der  
hydrophoben Komponente und des wasserlöslichen  
25 Stoffes kann die Lösungsgeschwindigkeit des  
Wirkstoffes in dem Behandlungsmittel praktisch  
eingestellt werden. Es ist aber auch möglich,  
die Konzentration des Wirkstoffes dadurch  
einzustellen, dass dessen Anteil in der organi-  
30 schen Masse variiert wird. Eine bevorzugte Menge  
des aktiven Gehaltes des Wirkstoffes des Pflanzen-  
schutzmittels liegt in dem Bereich von etwa 0,1  
bis 150 g auf 100.000 Samen und zwar für die  
Verwendung gemäss der Erfindung für bestimmte  
35 Samen verschiedener Kulturpflanzen. Solche sind  
Samen von Zucker- und Futterrüben, die bevor-



- 1 zugt behandelt werden, aber auch alle anderen  
Samen von Getreide, Mais, Futterpflanzen und  
von Gemüse.  
Die Verwendung gemäss der Erfindung ist also  
5 in Bezug auf die Behandlung der Samenkörner  
nicht beschränkt.  
Ein besonderer technischer Effekt liegt für  
die Verwendung des Saatgutes gemäss der Erfindung  
auch darin, dass die Lösungsgeschwindigkeit auf  
10 definierte Werte in Abhängigkeit von der Zeit  
eingestellt werden kann. Es ist vorzugsweise  
möglich, den Bereich der Lösungsgeschwindigkeit  
in 4 h bis maximal 50 % der eingearbeiteten  
Menge in der Behandlungsmasse zu beschränken.  
15 Nachdem die Lehre der Erfindung zur Verwendung  
des Saatgutes gemäss der Erfindung bekannt ist,  
besteht die Möglichkeit, auch geringere Mengen  
der Anfangslösungsgeschwindigkeit und damit  
auch der Anfangskonzentrationen einzustellen.  
20 Bei der verringerten Anfangsgeschwindigkeit  
der Löslichkeit wird auch eine Verlängerung  
der Zeit der Abgabe weiterer Mengen an Wirk-  
stoff in der Bodenlösung erreicht. Dies gilt  
ebenso für die Konzentration der Menge an Wirk-  
25 stoff in der Bodenlösung in Abhängigkeit von der  
Zeit.  
Die Verwendung gemäss der Erfindung für das  
behandelte Saatgut ist also nicht auf die  
bevorzugten Grenzen der Lösungsgeschwindigkeit  
30 beschränkt. Je nach Bodentyp als leichter  
Sandboden oder als schwerer Tonboden und je



01.06.82.

Saat- und Erntetechnik

Eschwege

- 15 -

JH/m

- 8 -

1 nach der durchschnittlichen Niederschlags-  
menge oder der Wasserführung des Bodens,  
sowie nach der Bodentemperatur kann die  
Lösungsgeschwindigkeit des Wirkstoffes  
5 des Behandlungsmittel für die Verwendung  
gemäss der Erfindung des Saatgutes einge-  
stellt und dadurch gesteuert werden.  
Die Verwendung des behandelten Saatgutes  
gemäss der Erfindung hat dadurch eine  
10 erhebliche Anwendungsbreite.  
Zur Verwendung gemäss der Erfindung kann  
die Behandlung der Samen durch an  
sich bekannte Verfahren erfolgen, vorzugs-  
weise durch Bepuderung, oder Pillierung,  
15 oder durch Besprühen der Samenkörner mit  
der Behandlungsmasse.  
Ein bevorzugtes Verfahren zum Besprühen  
mit der Behandlungsmasse zur Erzielung  
einer homogenen, geschlossenen Schicht  
20 besteht in der Behandlung nach dem  
Verfahren der Patentanmeldung P 29 40 263.  
9-45. Dieses Verfahren gestattet durch den  
Umlauf der Samen in der begrenzten  
Wirbelschicht auch die Schichtdicke der  
25 Behandlungsmasse gezielt einzustellen.  
Es ist dadurch die Einstellung des techni-  
schen Effektes des Einflusses der Schicht-  
dicke als Parameter der Lösungsgeschwindigkeit  
möglich. Durch die Schichtdicke ist aber auch  
30 die Menge des Pflanzenschutzmittels in der  
Behandlungsmasse pro Samen einstellbar.

- 1 Die Verwendung des Saatgutes nach der Behandlung  
der Samen gemäss der Erfindung wird  
durch die folgenden Beispiele erläutert.  
Diese Beispiele betreffen auch die Zusammen-  
5 setzung der Behandlungsmasse, die zur Einstellung  
der Verlangsamung der Lösungsgeschwindigkeit  
eingesetzt wird.  
Diese Beispiele betreffen auch die Labormethode  
zur Messung der Lösungsgeschwindigkeit.  
10 Diese Labormethode beschränkt jedoch nicht die  
Verwendung des Saatgutes gemäss der Erfindung.  
Die Verlangsamung der Lösungsgeschwindigkeit  
des Wirkstoffes des Pflanzenschutzmittels  
in der Behandlungsmasse ist nur der Ausdruck  
15 für die dadurch eingestellten, erfinderischen  
Parameter für die biologischen Eigenschaften  
des Saatgutes bei der Keimung und in der  
Wachstumsperiode im biologischen Gleichgewicht  
mit Umwelteinflüssen, die durch Boden, Witterung  
20 und durch Kleinlebewesen im Boden hervorgerufen  
werden.  
Die Beispiele betreffen auch die technolo-  
gische Durchführung der Behandlung der  
Samen, sowie die Wirkung des behandelten  
25 Saatgutes und Daten der Lösungsgeschwindigkeit.  
Nach dem Stand der Technik ist es auch üblich,  
Flächen und Reihenbehandlungen der besäten  
Ackerflächen durchzuführen. Gerade diese Verwen-  
dung von Pflanzenschutzmitteln führt zu einem  
30 hohen Bedarf an diesen Mitteln auf die Flächen-  
einheit gerechnet. Es kann das Mengenverhältnis  
etwa wie folgt angesetzt werden:  
Flächenbehandlung bzw. Reihenbehandlung :  
Behandlung des Saatgutes wie 20 : 1.

- 1 Die Verwendung des behandelten Saatgutes  
gemäss der Erfindung bietet den technischen  
Vorteil, dass der mehrfache Aufwand an Spritz-  
mittel und an Zeit zu dessen Ausbringen einge-  
5 spart wird.
- Die Verwendung gemäss der Erfindung bietet  
den erheblichen Vorteil der Einsparung an  
Pflanzenschutzmittel auf die Fläche gerechnet.  
Ausserdem wird dieses in seiner Wirkung im  
10 hohen Prozentsatz ausgenutzt.
- Daraus ergibt sich die volkswirtschaftliche  
Nützlichkeit der Verwendung des Saatgutes  
gemäss der Erfindung.
- 15 Diese liegt aber auch darin, dass die Umwelt-  
belastung mit Pflanzenschutzmittel auf die  
Fläche und auf den Ernteertrag gerechnet,  
wesentlich geringer ist.
- Der technische Vorteil der Verwendung des  
Saatgutes gemäss der Erfindung liegt auch  
20 in dem technischen Effekt der Einstellung  
der Lösungsgeschwindigkeit mit den Parametern  
der Zusammensetzung der Behandlungsmasse und  
der Einstellung der Schichtdicke auf den  
Samenkörnern. Die Verwendung des behandelten  
25 Saatgutes gemäss der Erfindung erhält durch  
diese technischen Effekte eine ausserordent-  
lich grosse Anwendungsbreite für die unter-  
schiedlichen Samensorten mit verschiedenen  
langer Vegetationszeit.

Saat-und Erntetechnik

Eschwege

- 18 -

- H -

- 1 Unter "Bindemittel" wird für die Verwendung  
gemäß der Erfindung ein Stoff verstanden,  
der zum Einschluß des Pflanzenschutz-  
mittels und des hydrophoben
- 5 Stoffes in der Behandlungsmasse und zu  
ihrer Verfestigung dient und der die Eigen-  
schaft hat, zusammen mit dem hydrophoben  
Stoff die Wasseraufnahme und  
damit die Lösungsgeschwindigkeit des
- 10 Wirkstoffes des Pflanzenschutzmittels zu  
regulieren.  
Unter dem Begriff "Erstarrung" der Behandlungs-  
masse wird die Verfestigung verstanden, die
- 15 für eine Zerkleinerung  
zu einer körnigen Masse ausreichend  
ist. Die Zerkleinerung der erstarrten Masse  
erfolgt im allgemeinen bei Raumtemperatur.  
Es wäre aber auch möglich, zur Förderung
- 20 der raschen Zerkleinerung in die vorgege-  
bene Körnung kälterer Temperaturen anzuwenden.  
Die zerkleinerte Behandlungsmasse wird durch  
Siebung auf den bestimmten  
Kornbereich
- 25 abgesiebt. Das Über-und Unterkorn kann  
in die Behandlungsmasse zurückgeführt werden.

1      Beispiel 1

Herstellung von zwei in ihrer Zusammen-  
setzung verschiedenen Behandlungsmassen  
und Messung der zeitabhängigen Konzen-  
5 trationen des Pflanzenschutzwirkstoffes  
dieser Behandlungsmassen in Wasser im  
Vergleich zu dem Pflanzenschutzwirkstoff  
ohne Behandlungsmasse als Ausdruck der  
verlangsamten Lösungsgeschwindigkeiten  
10 (g/t) des Pflanzenschutzwirkstoffes aus  
den Behandlungsmassen und der verlängerten  
Verfügbarkeit des Pflanzenschutz-  
wirkstoffes auf einem damit behandelten  
Saatgut und als Nachweis der Möglichkeit  
15 zur Einstellung der Lösungsgeschwindigkeit  
des Pflanzenschutzwirkstoffes aus  
einer Behandlungsmasse in Abhängigkeit  
von seiner Zusammensetzung.

Versuch 1

20 Zur Verwendung von behandelten Samen  
als Saatgut gemäß der Erfindung wird eine  
wässrige Dispersion des Pflanzenschutz-  
wirkstoffes Carbofuran im Form des Handels-  
produktes "Curaterr, Type SC 500" der  
25 Bayer AG, Leverkusen, mit 50 % Wirkstoff in  
einer Menge von 100 g in ein dispergiertes  
Gemisch aus einem hydrophoben Stoff in Form  
des Handelsproduktes "Dewanil WDS, doppelt  
konzentriert" der BASF, Ludwigshafen, mit  
30 60 % Paraffin in wässriger Dispersion in

07.05.82

01.06.82

JH/m

Saat- und Erntetechnik  
Eschwege

- 20 -

- 13 -

- 1 einer Menge von 150 g und aus einem  
organischen Bindemittel in Form des  
Handelsproduktes "Acronal", Type "S 315 D"  
in 50 %-iger wässriger Dispersion der  
5 BASF, Ludwigshafen, in einer Menge von  
500 g, durch Homogenisierung mittels eines  
Dispersionsrührers, Type "Ultra-Turrax"  
des IKA-Werk, Staufen/Breisgau, eingebracht,  
danach durch Trocknen mit Luft bei 50° C  
10 in 5 mm. Schichtdicke die wässrige Phase  
entfernt und die Behandlungsmasse zum  
Erstarren gebracht. Es wird danach die  
erstarrte Behandlungsmasse mittels einer  
Analysenmühle des IKA-Werk, Staufen/Breisgau,  
15 Typ "A 10" zu einer gekörnten Masse zer-  
kleinert und auf einen Kornbereich von  
0,25 - 0,50 mm abgesiebt.

#### Versuch 2

- 20 Die Herstellung und Zerkleinerung der zum  
Nachweis der Möglichkeit zur Einstellung  
der Lösungsgeschwindigkeit (g/t) des  
Pflanzenschutzwirkstoffes in Wasser dienen-  
den zweiten Behandlungsmasse erfolgt wie in  
Versuch 1 mit geänderten Mengenverhältnissen  
25 bestehend aus: 100 g "Curaterr, Type SC 500"  
der Bayer AG, 25 g "Dewanil WDS, doppelt  
konzentriert" der BASF und 500 g "Acronal,  
Type S 315 D der BASF.

Je 50 mg der gekörnten Behandlungsmassen aus Versuch 1 und 2 werden in je 50 ml dest. Wasser dispergiert und in Abhängigkeit von der Zeit die in Wasser gelöste Menge des Wirkstoffes der Behandlungsmasse bestimmt. Im Vergleich dazu werden 5 mg getrocknetes und zerkleinertes "Curaterr, Type SC 500" der Bayer AG, ebenfalls in 50 ml dest. Wasser dispergiert und die Konzentration des in Lösung gegangenen Wirkstoff bestimmt. Es ergeben sich die folgenden Werte nach 4, 14, 65 und 90 h:

Gew.-% gelöster

Wirkstoff aus	4	14	65	90	h
Behandlungsmasse Versuch 1	45	65	90	95	
Behandlungsmasse Versuch 2	51	75	98	-	
"Curaterr, Type 500 SC"	73	99	-	-	

#### Beispiel 2

Verwendung der Behandlungsmasse nach Beispiel 1, Versuch 1 zur Pillierung von Saatgut und zum Nachweis der biologischen Eigenschaften des behandelten Saatgutes.

Die nach Beispiel 1, Versuch 1, zerkleinerte und auf einen Kornbereich von 0,25 bis 0,5 mm gesiebte Behandlungsmasse wird entsprechend einer Dosierung von 50 g Wirkstoff des Pflanzen-



- 1 schutzmittels auf 100.000 Zuckerrübensamen  
in einer Menge von 390 g Behandlungs-  
mittel in einer Pilliermasse nach dem Ver-  
fahren der deutschen Patenschrift 2.758.949  
5 auf das Saatgut gebracht.  
Es wird bei der Einkeimung dieses gemäß der  
Erfindung behandelten Saatgutes unter Gewächs-  
hausbedingungen praktisch keine phytotoxische  
Wirkung und keine Keimungsverzögerung fest-  
10 gestellt.  
Nach dem Stand der Technik wird im Vergleich  
dazu die gleiche Menge von 50 g des Pflanzen-  
schutzwirkstoffes in Form von 100 g "Curaterr,  
Type 500 SC" in wäßriger Dispersion ohne Be-  
15 handlungsmasse durch Aufsprühen auf 100.000,  
nach der obigen Patentschrift 2.758.949  
pillierten Zuckerrüben-Samen aufgebracht.  
Bei der Einkeimung dieses gemäß dem Stand  
der Technik behandelten Saatgutes unter Ge-  
20 wächshausbedingungen stellt man Phytotoxizität  
und Keimungsverzögerung fest.

Tabelle:

- Keimungsverzögerung der Zuckerrübensamen,  
Nekrosen und Anomalien der Keimblätter in  
Abhängigkeit von der Form des aufgetragenen  
25 Wirkstoffes.

1		Keimung in % nach Tagen		
		6	9	15
	-----	-----	-----	-----
	Samenkörner gemäß der Erfindung	25	63	85
5	Samenkörner nach dem Stand der Technik	6	40	78

	% Nekrosen	% Anomalien
	nach 21	Tagen
	-----	
10	Samenkörner gemäß der Erfindung	2 5
	Samenkörner nach dem Stand der Technik	21 14

### Beispiel 3

15 Verwendung von zwei in ihrer Zusammensetzung  
verschiedenen Behandlungsmassen durch direktes  
Aufbringen in wäßriger Dispersion auf die  
Samenkörner und Messung der zeitabhängigen  
Konzentration des von den behandelten Samen-  
körnern in die wäßrige Lösung gegangenen  
20 Pflanzenschutzwirkstoffes als Ausdruck der ver-  
längerten Verfügbarkeit des Pflanzenschutz-  
wirkstoffes auf einem damit behandelten Saatgut  
und als Nachweis der Möglichkeit zur Einstellung  
25 der Verfügbarkeit des Pflanzenschutzwirkstoffes  
in Abhängigkeit von der Zusammensetzung der  
Behandlungsmasse.

- 24 -

- 17 -

1 Versuch 1

Zur Verwendung von behandelten Samenkörnern  
als Saatgut gemäß der Erfindung wird eine  
wäßrige Dispersion des Pflanzenschutzwirk-  
stoffes Carbofuran, Handelsprodukt

5 "Curaterr, Type SC 500", der Bayer AG,  
Leverkusen, in einer Menge von 100 g in ein  
dispergiertes Gemisch aus einem hydrophoben,  
organischen Stoff in Form des Handelspro-  
duktes "Liga-Stearat" der Firma Greven  
10 Fettchemie, Bad Münstereifel, in einer  
Menge von 50 g Stearat und aus einem or-  
ganischen Bindemittel in Form des Handels-  
produktes "Vinnapas-Dispersion", Type  
15 "50/25 VL" als 50-%-ige wäßrige Dispersion  
der Wacker-Chemie, Burghausen, in der  
Menge von 200 g eingebracht, danach diese  
wäßrige Mischung mit einem Dispersionsrührer,  
Type "Ultra-Turrax" des IKA-Werk, Staufen.

20 homogenisiert.

Diese Dispersion wird ohne ~~vorherige~~ <sup>eine</sup>  
Trocknung nach dem Verfahren der Patent-  
anmeldung P 29 40 263.9-45, entsprechend  
einer Dosierung von 50 g des Pflanzenwirk-  
stoffes auf 100.000 Samen, pilliert nach dem  
25 Verfahren der Patentschrift 2 758 949 aufge-  
sprüht und dabei gleichzeitig mit warmer  
Luft getrocknet.

1 Versuch 2

5 Zum Nachweis der Möglichkeit zur Einstellung der Lösungsgeschwindigkeit (g/t) des Pflanzenschutzwirkstoffes aus den behandelten Samen- und als Ausdruck der verlängerten Verfügbarkeit des Pflanzenschutzwirkstoffes wird die Samenbehandlung von 100.000 Zuckerrüben-Samen wie in Versuch 1 durchgeführt. Die Behandlungsmasse beträgt jetzt:

- 10 100 g "Curaterr, Type SC 500"  
25 g Stearat  
200 g "Vinnapas-Dispersion"

15 Die Lösungsgeschwindigkeit (g/t) des Pflanzenschutzwirkstoffes aus den in Versuch 1 und 2 behandelten Samen wird durch Stehenlassen von je 5 Samenkörnern in einer für die vollständige Auflösung ausreichenden Wassermenge und Messung der Konzentration des Pflanzenschutzwirkstoffes nach 0,5, 1 und 4 h  
20 bestimmt. Diese Werte werden verglichen mit einer Samenbehandlung nach dem Stand der Technik bei der 100.000 pillierte Zuckerrüben-Samen mit einer wässrigen Dispersion von 100 g "Curaterr, Type SC 500" ohne Behandlung aufgesprüht werden.  
25

30 Es ergeben sich die in der folgenden Tabelle aufgeführten Lösungsgeschwindigkeiten (g/t) des Pflanzenschutzwirkstoffes für die nach der Verwendung der Erfindung in Versuch 1 und 2 und und die mit der gleichen Menge Wirkstoff jedoch

- 1 ohne Zusatz von hydrophobem Stoff und organischem Bindemittel behandelten Samenkörner:

		0,5	1	4	h
5	Gew.-% gelöster Wirkstoff aus Samenkörner nach Versuch 1 gemäß der Erfindung	21	40	85	
10	Gew.-% gelöster Wirkstoff aus Samenkörner nach Versuch 2 gemäß der Erfindung	27	46	91	
15	Gew.-% gelöster Wirkstoff aus Samenkörner behandelt nach dem Stand der Technik	35	59	100	

## Versuch 3

Keimungsversuch in Erde unter Gewächshausbedingungen mit behandelten Samen nach Versuch 1 und 2 gegenüber Saatgut mit Wirkstoff ohne Behandlungsmasse nach dem Stand der Technik:

20		Keimung nach Tagen %		
		10	14	21
	Samen nach Versuch 1	32	74	88
	Samen nach Versuch 2	22	66	83
25	Samen nach dem Stand der Technik	13	52	75
		Keimblattnekrosen % nach 21 Tagen		
	Samen nach Versuch 1		8	
30	Samen nach Versuch 2		14	
	Samen nach dem Stand der Technik		26	

- 1 Die Ergebnisse dieses Versuches zeigen,  
dass die Keimgeschwindigkeit und die  
Phytotoxizität in Form der Blattnekrosen  
über die Einstellung der Verfügbarkeit  
5 in wässriger Lösung beeinflusst werden.  
Mit der Erniedrigung der Anfangsverfüg-  
barkeit des Wirkstoffes nach Versuch 1  
nimmt die Keimungsgeschwindigkeit zu  
und die Blattspitzennekrosen ab.  
10 Der Fortschritt und die Nützlichkeit  
der Verwendung von behandelten Samen  
als Saatgut gemäss der Erfindung ist  
beträchtlich.